gauer Alpen, det. Frieser. Erster Nachweis aus Deutschland!

Mylacus rotundatum F.: Hirgstetter streifte ein Stück am 1. 5. 78 von einem Jurahang bei Eichstätt.

Foucartia squamulata Hbst.: Hirgstetter wiederum streifte dieses schuppige Tier am 10. 6. 79 in Anzahl von einem Trockenhang bei Eichstätt, det. Frieser jun.

Barypithes araneiformis Schrk. fing Hirgstetter am 3. 6. 74 (1 Ex.) in der Umgebung von Dollnstein im Jura, det. Dieckmann.

Barypithes trichopterus Gaut.: Ebenfalls Hirgstetter leg. 1 Ex. am 5. 6. 76 in Prien/Chiemsee, det. Frieser jun.

Larinus brevis Hbst.: Hirgstetter leg. 1 Ex. am 30. 8. 77 bei Eichstätt.

Coniocleonus glaucus F. fand Dr. Roppel im April 78 im Dürnbucher Forst südöstlich Ingolstadt.

Dryophthorus corticalis Payk. konnten Geiser und Wachtel am 20. 3. 80 in größerer Zahl aus einem rotfaulen, liegenden Fichtenstamm in Huppenberg bei Bad Tölz aufsammeln.

Hylobius pinastri Gyll.: Papperitz leg. am 24. 6. 79 während der Gemeinschaftsexkursion im Murnauer Moos zwischen Schwarzsee und Weghausköchel.

Limobius borealis Payk.: Hirgstetter leg. 1 Ex. am 30. 5. 77 in Dannhausen bei Thalmässing/Mittelfranken.

Ceutorrhynchus resedae Marsh. entdeckte Brandl am 27. 5. 61 im Hirschgarten in München. Neu für Bayern!

Cleopus solani F.: Hirgstetter leg. 2 Ex. am 29. 7. 79 auf Königskerze bei der Winklmoosalm/Chiemgauer Alpen, det. Frieser.

Anschrift des Verfassers:
Dipl.-Biol. Remigius Geiser,
Ickelsamerstr. 13, D-8000 München 82

Eine neue Unterart von Parnassius nordmanni Nordmann aus Kleinasien

(Lepidoptera, Papilionidae)

Von **Josef J. de Freina**

Abstract

Parnassius nordmanni (Nordmann, 1851) was until now only known from the russian-caucasian region. In this essay a new subspecies of *nordmanni* is described, which the author found in north-eastern part of Turkey.

Résumé

Jusqu'à présent *P. nordmanni* était connu seulement par ce découverte dans la région Caucase russe. Dans cette publication l'auteur décrit une nouvelle sous-espèce de *nordmanni*, qu'il dé couvrit dans la partie nord-est de la Turquie.

In einer früheren Abhandlung über die zoogeographischen Verhältnisse des kleinasiatischen Raumes bezeichnete ich das nordostanatolische Gebiet und insbesondere die nordostpontischen Gebirge des Schwarzmeer-Raumes als Region mit biogeographisch kaukasischem Charakter (de Freina, 1979b). Durch den Nachweis von *Parnassius nordmanni* Nordmann[1]), einer kaukasisch endemischen Art für Nordostanatolien ist ein weiterer und gewichtiger Beweis für die Richtigkeit der Beurteilung des nordostanatolischen Raumes als kaukasobiotische Provinz erbracht.

Neben *P. apollo* L. und *P. mnemosyne* L. kann nun *P. nordmanni* als dritte *Parnassius*-Art für den türkischen Raum geführt werden.

Chronik der Entdeckungsgeschichte

Zu welch fruchtbaren Ergebnissen die Zusammenarbeit an Insekten interessierter Alpinisten mit Entomologen führen kann, hat nicht nur die Sammeltätigkeit Lobbichlers in Nepal gezeigt, sondern wird auch wieder durch vorliegendes Beispiel bestätigt.

Vor Jahren hatte ich Gelegenheit, die Sammlung Schütz, Landshut, einzusehen und fand darin zwei ♂♂ Exemplare von *nordmanni* vor, deren Fundortangabe ungenau gehalten war; nach Aussage von Schütz sollten die Tiere jedoch von einer Landshuter Alpinistengruppe aus Kleinasien mitgebracht worden sein.

Freundlicherweise wurden mir diese beiden Exemplare überlassen, die insofern mein reges Interesse fanden, als diese Art bisher ja nur aus dem Kaukasus bekannt war und, sollte sich die Herkunftsangabe „Türkei" bestätigen, dies von erheblichem zoogeographischen Interesse sein würde.

Aufgrund der Erkundigungen nach der Landshuter Bergsteigergruppe wurde ich mit Herrn Thoma (de Freina, 1979a) bekannt, der mir nicht nur die türkische Herkunft der beiden „*apollo*"-Falter bestätigte, sondern darüber hinaus auch präzise Angaben über den Fundort machen konnte.

So wurden laut Tagebucheintrag vom 23. August 1965 die Tiere im nordostanatolischen Randgebirge während der Lasistan-Kundfahrt in 3300 m Höhe gefangen.

Inzwischen erlangte ich auch Kenntnis von der Arbeit Sheljuzhkos, in der dieser von einem *nordmanni*-Männchen aus Lasistan berichtete, das sich in der Zoologischen Staatssammlung München befindet. Sheljuzhko hatte schon damals den erheblich unterschiedlichen Habitus dieses Exemplars zu Individuen der bis dahin bekannten Populationen erkannt, verzichtete aber wegen der nicht verbürgten Patria und vor allem aufgrund der Tatsache, daß ihm nur ein Exemplar zur Beschreibung vorgelegen hätte, in gewissenhafter Weise auf eine Namensgebung.

Besagtes Tier war von Rickmer-Rickmers im August 1932 erbeutet worden. Thoma, dem ich von dem Rickmers-*nordmanni* erzählte, wußte zu berichten, daß er mit diesem bekannten Alpinisten in brieflichem Kontakt gestanden habe und ihn Rickmers anläßlich seiner Planung der Lasistan-Kundfahrt, die vor allem zum Zwecke der kartographischen Erfassung der nordostanatolischen Gebirgsmassive durchgeführt wurde, auf die schönen

---

[1]) Nach Hemming (1934) ist Nordmann als Autor von *nordmanni* zu zitieren, da die bisher als Urbeschreibung geltende Arbeit von Ménétriés (1849) in Siemanschkos Rusk. Fauna unauffindbar ist und vermutlich nie veröffentlicht wurde.

„*apollo*“-Falter und die häufig vorkommenden Carabiden aufmerksam machte. (Bei letzteren handelt es sich fast ausschließlich um den in Hochlagen häufigen *Carabus roseri* Fald.; Anmerkung des Verfassers).

Nun waren letzte Zweifel am tatsächlichen Vorkommen des *nordmanni* im Nordosten der Türkei beseitigt und die Ausführungen Thomas machten ersichtlich, daß die drei vorliegenden Exemplare, welche habituell ein einheitliches Bild ergaben und deutlich den Charakter einer neuen Unterart erkennen ließen, von demselben Biotop stammen mußten. (Dies ist insofern von Bedeutung, als sie bedenkenlos in die Typenserie eingereiht werden können).

Nun hätten zwar drei Exemplare genügt, um die nomenklatorische Abtrennung vorzunehmen, doch war es mein Bestreben, als Abschluß der viermonatigen Türkei-Exkursion 1978 den Lebensraum des nordostanatolischen *nordmanni* selber kennenzulernen und eine umfangreichere Typenserie einschließlich weiblicher Exemplare zusammenzutragen, um so eine bessere Diagnose erstellen zu können. Die gewaltigen Anstrengungen mit tagelangem Anmarsch ins Hochgebirge waren jedoch nicht vom Erfolg gekrönt. Das launische, regenreiche und naßkalte Hochgebirgswetter machte trotz mehrtägigem Verharrens in 2800 m Höhe eine Umkehr notwendig, da eine Orientierung in dem in dichten Nebel gehüllten wegelosen und unwirtlichen Gelände aufgrund eines Schlechtwettereinbruchs nicht möglich war.

Eine erneute Exkursion im darauffolgenden Sommer 1979 brachte schließlich den lange ersehnten Erfolg und die kräftezehrenden Bemühungen konnten nach tagelangem Suchen mit dem Fang von 30 Exemplaren des lasischen *Parnassius nordmanni* abgeschlossen werden.

Die nun vorliegende Serie festigt den ersten Eindruck, daß es sich bei den kleinasiatischen *nordmanni* um Angehörige einer neu zu benennenden Unterart handelt, die ich im folgenden beschreibe und Herrn Thoma zum Dank für seine mir zuteil gewordene Unterstützung widme.

Parnassius nordmanni thomai n. subsp. (Abb. 1—3)

Differentialdiagnose

Die lasische Population unterscheidet sich phänotypisch in wichtigen Punkten von den bisher bekannten 4 Unterarten. So weisen mit Ausnahme zweier Männchen alle Exemplare deutlich ausgeprägte weiße internervale Submarginalflecke (lunulae) im Marginalsaum der Vorderflügel auf. Weiters ist der bis auf wenige Exemplare mehr oder weniger stark entwickelte Hinterrandfleck im Vorderflügel der ♂♂ sowie das fehlende oder nur andeutungsweise vorhandene Subcostalband sehr bezeichnend für diese Unterart.

Der Analfleck im Hinterflügel der ♂♂ ist stark ausgeprägt, intensive Betonung der Adern durch schwarze Beschuppung, wodurch Vorder- und Hinterflügel mosaikartig erscheinen. Auffallend auch der durch schwarze Beschuppung deutlich betonte Außenrand, vor allem der der Hinterflügel.

Starke Innenrandschwärzung, welche sich fast bei allen ♂♂ und beim ♀ hakenförmig entlang der Diskoidalader fortsetzt.

Wenngleich man aufgrund des Vorhandenseins von nur einem ♀ keine repräsentative Aussage über den Habitus der ♀♀ erstellen kann, so läßt das vorliegende ♀ doch die Vermutung aufkommen,

daß subsp. *thomai* wahrscheinlich die am wenigsten digryphe Unterart darstellt. Mit Ausnahme der etwas intensiveren Basalbestäubung und der an und für sich weiblichen *nordmanni* eigenen orangen Prachtfärbung des Analfleckes und der Nebenozelle des Endzellflecks von der Zeichnungsanlage der ♂♂ nicht sonderlich verschieden.

Bei den bisher bekannten Unterarten gelegentlich auftretende aberrative Zeichnungsmuster sind bei *thomai* in konstanter Weise vereint und repräsentieren somit einen typischen, erblich fixierten Phänotypus mit geringer Variabilität der Imagines innerhalb der Population.

Interessant ist die Tatsache, daß die türkische Unterart nicht etwa der subsp. *nordmanni* am nächsten steht, wie man aufgrund der geographischen Verwandtschaft annehmen möchte, sondern vielmehr intermediär zwischen den *nordmanni-christophi-* und *minimus-bogosi*-Blöcken einzuordnen ist.

Typenmaterial

Holotypus: ♂ Kleinasien, Prov. Rize, Nordostanatolisches Randgebirge, Kaçkar-Massiv, 3100—3300 m, 14.—21. VIII. 1979, leg. de Freina, in coll. de Freina.

Paratypen: 28 ♂♂ 1 ♀ (Allotypus) mit gleichem Fundort und selbem Datum wie Holotypus, leg. de Freina, coll. de Freina; 2 ♂♂ mit gleichem Fundort wie Holotypus, 3300 m, 23. VIII. 1965, leg. Thoma, Lasistan-Kundfahrt (versehen mit patria nova, da Originaletikettierung mangelhaft und irreführend), coll. de Freina; 1♂ Lasistan, 3200 m, 25. VIII. 1932, leg. Rickmer-Rickmers in Zool. Staatssamml. München.

Beschreibung

♂ Vorderflügellänge 27 mm bis 37 mm (Holotypus 33 mm); ♀ Vorderflügellänge 33,5 mm.

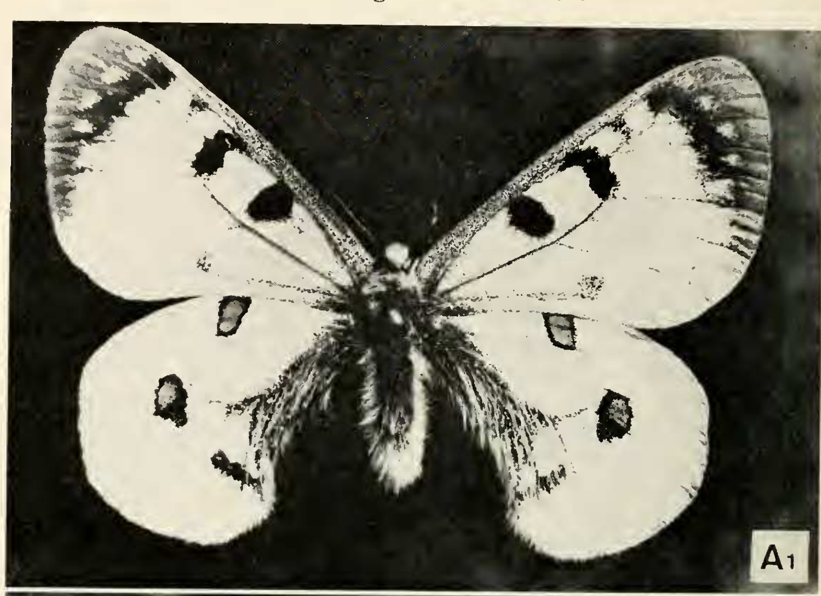
♂ Oberseite: Grundfarbe hellweiß, schwarze Beschuppung im Vorderflügel entlang des Vorderrandes und im Basalbereich, von wo aus sie sich schwach angedeutet entlang der Submedianader bis zum Hinterrandfleck entlangzieht. Dieser ist unterschiedlich kräftig ausgeprägt, jedoch bis auf 1 Exemplar stets vorhanden. Subcostalband nur andeutungsweise oder ganz fehlend. Marginalsaum breit, erstreckt sich über cu_1, ist von weißen internervalen Lunulae durchsetzt und verjüngt sich bei den meisten Exemplaren nicht aprupt bei M_2. Zellflecke von kräftiger Entwicklung, Endzellfleckfortsatz längs der oberen Diskoidale oftmals auffallend verstärkt.

Hinterflügel: Prachtfärbung von uneinheitlicher Orangetönung, welche teils heller, teils dunkler ausfällt. Größe des Vorderrand- und des Endzellflecks teilweise enorm, oft von eckiger Form, beide schwarzbeschuppt umrandet, wobei jedoch die schwarze Bestäubung, innermarginal gerichtet, sich in Form eines mehr oder weniger kräftigen schwarzen Fleckes, die M_3-Medianader überspringend, an den Endzellfleck anheftet.

Schwarze Beschuppung am Hinterflügel-Innenrand sehr intensiv, häufig in Keilform bis zur Diskoidalader verlängert, Analfleck in unterschiedlicher Größe vorhanden. Außenrandfransen der Vorder- und Hinterflügel tiefschwarz gesäumt (am Vorder- bzw. Innenrand weniger), Submarginalschatten des Hinterflügels schwach und schmal angedeutet.

Geäder der Vorder- und Hinterflügel ebenfalls von schwarzer Beschuppung begleitet.

♀ Oberseite: Grundfarbe etwas stumpfer weiß als beim ♂, schwarze Beschuppung dezent im Vorderflügel entlang des Vorderrands und das Geäder betonend, auch im Basal- und Postbasalbereich. Hinterrandfleck im Verhältnis zur Gesamtgröße relativ klein, Subcostalband nur andeutungsweise vorhanden. Marginalsaum bis knapp über cu_1 reichend, Submarginalflecke deutlich, Zellflecke kräftig entwickelt mit normaler *antiquincunx*-Bildung des Endzellflecks.



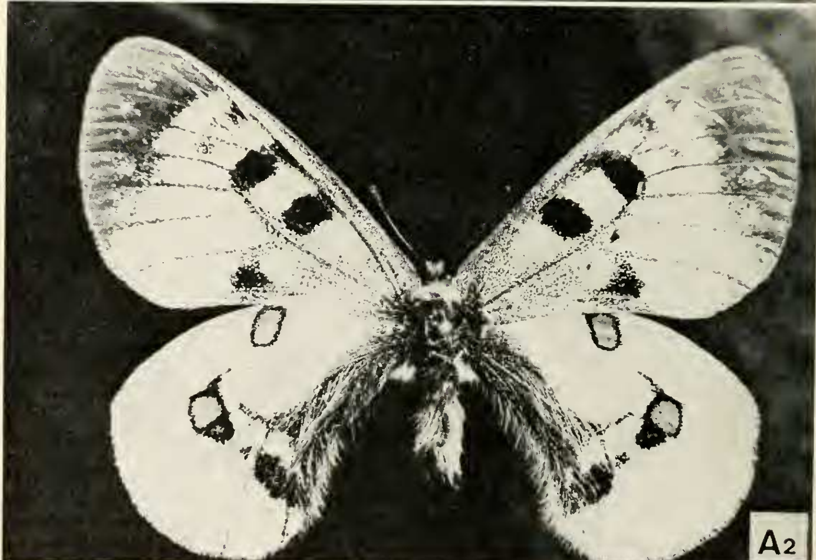


Abb. 1—3: *Parnassius nordmanni thomai* n. subsp.: A_1 Holotypus ♂, A_2 Allotypus ♀, A_3 Paratypen ♂♂, A_4 Holotypus: Vflgl.-Ausschnitte mit Lunulae.

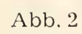


Abb. 2



Abb. 3

Vorderrand- und Endzellfleck im Hinterflügel kräftig, tieforange gefärbt, durch M_3 abgetrennter Nebenozellenanhang des Endzellflecks breit und kräftig schwarz umrandet, jedoch nur klein und mit geringfügiger Orangefärbung. *Ocelloconjuncta*-Bildung durch schwarzen Wisch in Richtung Vorderrandfleck angedeutet. Analband vorhanden, Fleck in Zelle cu_1 winzig, Analprachtfärbung in Zelle cu_2 ebenfalls klein, schwacher Orangekern, mit Innenrandschwärzung, welche zur Diskoidalader ausstrahlt, zusammenfließend. Außenrandsaum schwarz, Submarginalsaum kaum wahrnehmbar.

Biotopbeschreibung

P. nordmanni thomai bewohnt die steilen, nahezu vegetationslosen und südwestexponierten Geröllhalden (quellenlose Wärmenischen) der Hochgebirgsregion in Höhen von 3100—3300 m. Die ♂♂, deren Flugverhalten völlig dem von *P. mnemosyne* gleicht, fliegen ausschließlich bei Sonnenschein und lassen sich ansonsten bei kurzen Eintrübungen oder zeitweilig auftretenden Windböen mit ausgebreiteten Flügeln auf dem Schotterhang nieder. Der Luftfeuchtigkeitsgehalt in der Region der küstenparallel verlaufenden nordostanatolischen Randgebirge ist extrem hoch. Schon am späten Vormittag beginnen sich Wolkenbänke von der Schwarzmeerküste kommend die großen Längstäler emporzuschieben, um dann je nach Wetterlage von heftigen Aufwinden über die Gipfelgrate gepeitscht zu werden oder die gesamte, teilweise vergletscherte Hochgebirgsregion in undurchdringlichen Nebel zu hüllen, was gegen Nachmittag fast stets der Fall ist.

Somit ist *nordmanni* gezwungen, bereits am frühen Morgen mit den ersten Sonnenstrahlen flugaktiv zu werden. Bei starkem Nebel und rasch erfolgendem Feuchtigkeitsniederschlag verkriechen sich die Tiere zwischen bzw. unter losem aufeinandergeschichtetem Gestein. Die Lufttemperatur spielt eine erhebliche Rolle für die Aktivität der ♂♂, die man nur bei grellem Sonnenschein zu Gesicht bekommt. Die ♀♀ scheinen sehr flugträge zu sein und man muß sie wie bei Parnassiern üblich in unmittelbarer Nähe der Präimaginalfutterpflanze vermuten. Als solche scheiden *Sedum*- und *Saxifraga*-Arten aus, da Vertreter dieser Pflanzengattungen nicht über 2800 m anzutreffen sind.

Die wärmespeichernden Geröllnischen werden von den Imagines kaum verlassen und sind mit ziemlicher Sicherheit auch mit den Brutbiotopen identisch, da in ihnen außer einer kurzstieligen weißen Skabiosenart, die den Imagines als Hauptnahrungsquelle dient, auch eine *Corydalis*-Art zwischen und unter losem Geröll vorkommt. Diese muß neben *nordmanni* auch *Parnassius mnemosyne* L., den ich zu meiner größten Überraschung bis in eine Höhe von 3200 m im Geröll fliegend antraf, als Futterpflanze dienen. Da *mnemosyne* jedoch in der Hauptsache die von Schwemmsand durchsetzte, quellenreiche Stufe von 2850—3100 m bewohnt und beide Arten somit unterschiedliche Nischen besiedeln, überschneiden sich lediglich deren Flugareale, nicht aber die Brutbiotope.

Sheljuzhko und Alberti (briefl. Mitteilung) berichteten, daß sie *mnemosyne* und *nordmanni* im Kaukasus zusammenfliegend angetroffen haben, so daß sympatrisches Vorkommen dieser beiden Arten, die sich phylogenetisch wohl am nächsten stehen, vielleicht die Regel ist.

Die außerordentliche Anpassungsfähigkeit von *mnemosyne* an ökologisch höchst unterschiedliche Lebensräume ist in der Tat erstaunlich.

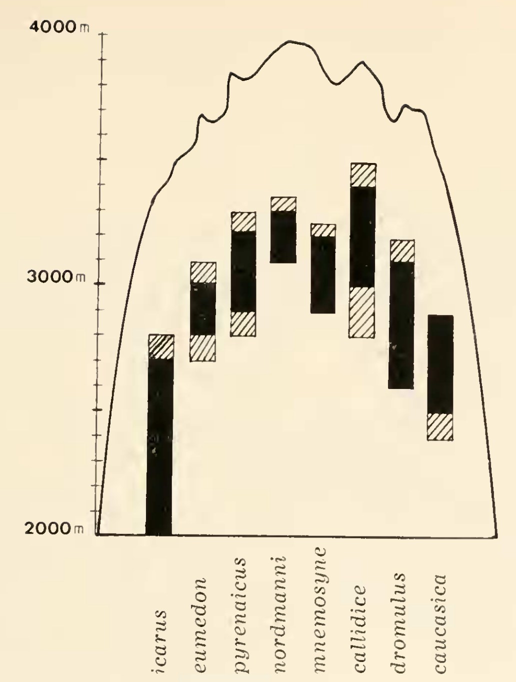


Abb. 4: Schematische Darstellung der Höhenverbreitung im Kaçkar-Massiv beheimateter Tagfalterarten.

Die lasische Gebirgsregion (2000—3000 m) zeigt sich recht falterarm, zumindest was die tagfliegenden Arten betrifft.

Dies ist in den unteren Lagen von 2000 m aufwärts bis 2900 m auf die stetige Überweidung, in der darüberliegenden Hochgebirgsregion auf die auffallende Pflanzenarmut zurückzuführen. So konnten außer den beiden genannten *Parnassius*-Arten lediglich noch folgende Tagfalterarten festgestellt werden: *Polyommatus icarus icarus* L., *Agriades pyrenaicus latedisjunctus* Alberti, *Eumedonia eumedon modestus* Nekrutenko, *Pontia callidice* Hbn. ssp., *Erebia dromulus dromulus* Staudinger und *Boloria caucasica caucasica* Staudinger.

Auch hierin bestätigt sich wieder die biogeographische Identität dieser Region mit dem russisch-kaukasischen Raum. *E. eumedon modestus* Nekr., *A. pyrenaicus latedisjunctus* Alberti sowie *B. caucasica caucasica* Stgr. sind bisher nur vom Kaukasus-Hauptkamm bekannt geworden, während südseitig des Nordostanatolischen Randgebirges das anatolische Trockenklima zur Bildung eigener Unterarten geführt hat. (*E. eumedon jeanensis* Eitschberger & Steiniger, *A. pyrenaicus erzurumensis* Eckweiler & Hesselbarth, *B. caucasica pontica* de Lesse).

V e r b r e i t u n g

Der Nachweis von *nordmanni* für Kleinasien erweitert das bekannte Verbreitungsbild und verschiebt die westliche Arealgrenze erheblich nach Westen, da die subsp. *thomai* im Nordostanatolischen Randgebirge außer im Kaçkar-Massiv auch in der westlich davon gelegenen Verschambeck-Gruppe in 3170 m Höhe vorkommen soll (T h o m a, mündliche Mitteilung). Östlich des Kaçkar schließt sich die



Abb. 5: Verbreitung von P. *nordmanni* Nordm.:
1) subsp. *nordmanni* 2) subsp. *christophi* 3) subsp. *bogosi*
4) subsp. *minimus* 5) subsp. *thomai*

Anti-Parmak-Gruppe mit höchsten Erhebungen um 3700 m an und es ist zu erwarten, daß *nordmanni* auch dort noch festgestellt werden wird.

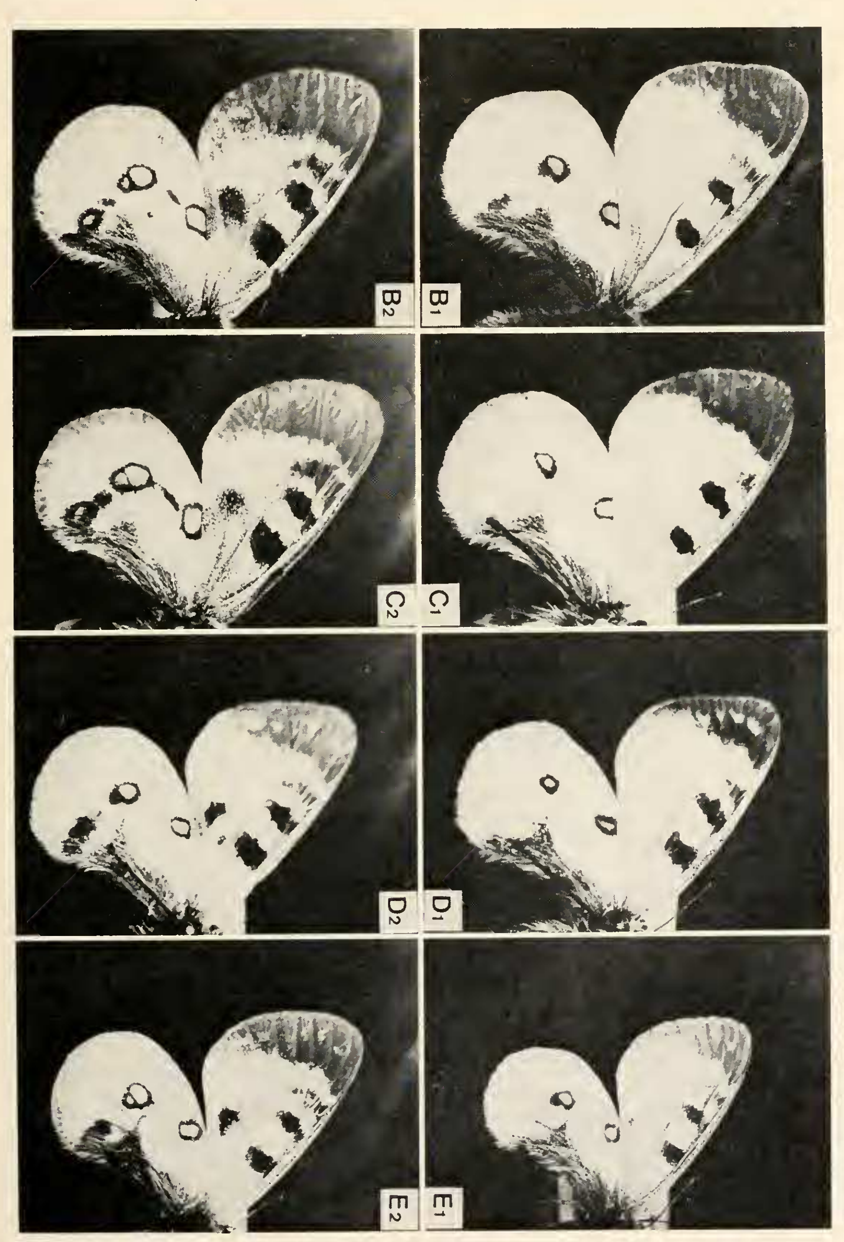
Nun, da diese Art für Kleinasien nachgewiesen werden konnte, gewinnt Bryks Verbreitungsangabe „Elburs" wieder an Interesse und die Frage wird laut werden, ob sich diese Notiz eventuell nicht doch als richtig erweisen könnte.

Wie bereits Sheljuzhko (1961, p. 35) ausführt, handelt es sich aber in diesem Falle um einen Flüchtigkeitsfehler, wie sie Bryk deren viele unterlaufen sind. Die geographische Herkunftsbezeichnung „Elburs" (= nordpersisches Gebirge) ist zu streichen und liegt einer Verwechslung mit dem Berg Elbrus (Nordwestkaukasus) zugrunde. Ich selbst habe im Elbursgebirge gesammelt und bin deshalb in der Lage, die doch erheblichen klimatischen Unterschiede zwischen der kaukasischen und nordpersischen Gebirgsregion vergleichend zu beurteilen. Was für *mnemosyne* gilt, muß nicht für *nordmanni* gelten und es scheint mir ausgeschlossen, daß der Toleranzbereich der ökologischen Valenz einer stenöken Art wie der von *nordmanni* ausreichend breit gefächert ist, um in dem doch wesentlich niederschlagsärmeren Elbursgebirge einen Lebensraum zu finden.

Abb. 6: *P. nordmanni* und seine bisherigen vier Unterarten:
B: subsp. *nordmanni* Nordm., B_1 ♂ B_2 ♀ beide Adshara mont., leg. Korb 1910, in coll. ZSM
C: subsp. *christophi* Bryk & Eisner, C_1 ♂ Kubangebirge, Kaukasus, ex coll. Osthelder in ZSM, C_2 ♀ Cauc. sept. oc. Kuban-Gebiet, coll. Bartel, ex coll. Laengenfelder in ZSM
D: subsp. *bogosi* O. Bang-Haas, D_1 ♂ CO-Type Kaukasus sept., Tindi Bogos mont. 4000 m Anf. Aug., ex coll. Bang-Haas via coll. Pfeiffer in ZSM, D_2 ♀ Caucasus or. Daghestan, Addala-schuh-gel, August, ex coll. Pfeiffer in ZSM
E: subsp. *minimus* Honrath, E_1 ♂ E_2 ♀ beide Cauc. s. or. Daghestan, Kurusch 3600 m E. Eugust, ex. coll. Pfeiffer in ZSM.
(ZSM = Zoolog. Staatssammlung München)

Die Verbreitung der bisher bekanntgewordenen *nordmanni*-Taxa läßt sich wie folgt zusammenfassen (die Numerierung entspricht den Angaben in Abb. 5):

1. *P. nordmanni nordmanni* (Nordmann, 1851)
   Bewohnt das Adshara-Gebirge in Georgien
2. *P. nordmanni christophi* Bryk & Eisner, 1932 Nordwest- und Zentralkaukasus (Kuban, Elbrus, Leilapaß, Litpari, Dolomissis).



3. *P. nordmanni bogosi* O. Bang-Haas, 1934
   Nordostkaukasus (Dagestan-Region, Bogos-Berge)
4. *P. nordmanni minimus* Honrath, 1885
   Südostkaukasus (südliches Dagestan, vic. Basar Djusi, Kurusch)
5. *P. nordmanni thomai* n. subsp.
   Türkei, Nordostanatolisches Randgebirge

Das umfangreiche *nordmanni*-Material der Zoologischen Staatssammlung München zeigt bei vergleichender Betrachtungsweise aller Unterarten, daß die Taxa *nordmanni* und *christophi* bzw. *minimus* und *bogosi* jeweils deutlich kollektive Einheiten bilden und sich als Glieder eines Rassenkreises herauskristallisieren. *P. nordmanni thomai* ist, wie bereits erwähnt, intermediär einzustufen.

Die geographische Variabilität von *nordmanni* ist mit Sicherheit in erster Linie auf die unterschiedliche Höhenverbreitung der Unterarten zurückzuführen.

Die Nominatunterart lebt in 2200—2400 m Höhe, *christophi* wurde überwiegend aus 2700 m gemeldet und dürfte in ihrer Vertikalverbreitung kaum über 3000 m hinausgehen. Dagegen liegen die Biotope der daghestanischen Unterarten nicht unter 3500 m und reichen bis in Höhen über 4000 m. Auch im Bezug auf die Höhenverbreitung nimmt *thomai*, die in 3100—3300 m lebt, wieder eine Mittelstellung ein.

Wenden wir uns nun der Frage nach der Berechtigung der einzelnen Unterarten zu, so zeigt sich, daß zwischen *nordmanni* und *christophi* konstant auftretende Zeichnungsunterschiede bestehen, zwar nicht in besonders auffallender Weise, so doch signifikant. Die subsp. *christophi* wurde zu Recht abgetrennt.

Anders ist die Situation dagegen bei den Daghestan-Unterarten, die sich m. E. nicht klar trennen lassen und deren phänotypische und angeblich geographische Variabilität ineinander übergehen. Die Berechtigung von *bogosi* ist zweifellos fraglich, da ein Großteil der Daghestan-Exemplare die als Charakteristika zitierten Merkmale von *minimus* und *bogosi* vereinen.

Nach Mayr (1975) ist eine Subspezies eine Zusammenfassung phänotypisch ähnlicher Populationen einer Art, die ein geographisches Teilgebiet des Areals der Art bewohnen und sich taxonomisch von anderen Populationen der Art unterscheiden.

Bezogen auf die Daghestan-Tiere hieße dies, daß vieles für die Synonymie von *bogosi* zu *minimus* spricht.

Trotzdem vertrete ich die Auffassung, daß nur eine gewissenhafte Vergleichsanalyse unter Auswertung einer möglichst umfangreichen Individuenzahl endgültig darüber entscheiden kann, ob *bogosi* in die Synonymie verwiesen werden muß.

Abschließend möchte ich zum Thema „Überweidung" noch einige Bemerkungen hinzufügen. Zweifellos muß diesem Phänomen weit mehr Bedeutung als faunistischer Isolationsfaktor beigemessen werden als bisher angenommen.

Das rasche Ansteigen der Bevölkerungszahl in weiten Teilen Asiens hat auch zwangsläufig zu einer sprunghaften numerischen Vergrößerung der Viehbestände in bisher weniger besiedelten Regionen geführt. Demzufolge werden in zunehmendem Maße großflächige Areale restlos überweidet oder soweit möglich mehrmals im Jahr zur Heugewinnung gemäht, so daß eine präimaginale Entwicklung der unter normalen Umständen dort üppigen Falterwelt unterbunden wird.

In Ermangelung von geeignetem Weideland werden auch immer mehr zusammenhängende hochalpine Flächen zur Beweidung herangezogen, daher ist auch hinsichtlich der vertikalen Verbreitung eine drastische Verarmung der Insektenfauna eingetreten.

Selbst ubiquitäre Arten sind aus den durch restloses Abweiden geschädigten Großräumen verdrängt worden, lediglich in unzugänglichen Nischen oder in den Geröllzonen konnte sich ein ursprüngliches Artenspektrum erhalten. (Soweit manche nichtstenöke Arten sich auf die Dauer dem oftmals in Nischen vorherrschenden abiotischen Faktoren anzupassen in der Lage sind. Eine Adaptation kann aber zwangsläufig auf längere Sicht gesehen bei den meisten Arten zu einer morphologischen Veränderung führen).

In weiterer Folge kommt es, soweit es sich um einen kleineren Primärbiotop handelt, zu einem Populationsdruck, wobei interspezifische Konkurrenz (gleiche Futterpflanze) und ein Inzuchteffekt, der bekanntlich zur Abschwächung des Abwehrmechanismus führt, zum Aussterben der einen oder anderen weniger robusten Art führen können.

Zwar kann eine durch radikale Überweidung bedingte intragenerische Isolation innerhalb des Zeitraumes der letzten Jahrzehnte im Allgemeinen noch kaum zu erkennbaren genetischen Veränderungen geführt haben. Doch sollte der Tatsache Rechnung getragen werden, daß weniger flugtüchtige Arten, selbst wenn sie als euryök einzustufen sind, ja selbst flugtüchtige Spezies, soweit sie in ihrer Entwicklung auf Gräser angewiesen sind und sie sich nicht in eines jener angesprochenen, in ihrer Ursprünglichkeit belassenen Nischenbiotope retten konnten, weitgehend aus großflächigen Landschaftsbereichen verschwunden sind.

Ein ungestörter faunistischer Austausch ist daher eigentlich nur noch über die Kammlagen der hochalpinen Region möglich.

Nachtrag:

Auf kaukasischem Gebiet sind eine ganze Anzahl *Corydalis*-Arten beheimatet. Das Fehlen der Wurzelknolle bzw. des Blütenstandes lassen eine endgültige Determination der Futterpflanze der im Kaçkar lebenden *nordmanni*- und *mnemosyne*-Populationen nicht zu. Mit großer Wahrscheinlichkeit handelt es sich aber entweder um *C. conorhiza* Ledeb., 1842 oder *C. alpestris* C. A. Meyer, 1831, die beide in Lasistan in Höhen von 2700—3300 m festgestellt wurden.

Literaturverzeichnis

Ackery, P. R. 1975: A guide to the Genera and Spezies of Parnassiinae (Lepidoptera: Papilionidae). — Bull. Brith. Mus. (Nat. Hist.) Vol. 31 (Nr. 4): p. 85.

Alberti, B. 1970: Vergleichende Eindrücke von der Lepidopterafauna des Nord- und Südkaukasus sowie Transkaukasien. — Nachr. Bl. Bayr. Ent. 19: 118—124.

Alberti, B. 1973: Ergänzende Bemerkungen zu Higgins & Riley: „A field guide to the butterflies of Britain and Europe" nebst Beschreibung der Lycaena pyrenaica latedisjuncta n. subsp. — Ent. Z. 83: 217—233.

Bryk, F. 1935: Lepidoptera, Parnassiidae pars II (Subfam. Parnassiinie). — Tierreich, 65, Berlin und Leipzig.

Eisner, C. 1960: Parnassiana nova, 29. Nachträgliche Betrachtungen zu der Revision der Subfamilia Parnassiinae. — Zool. Meded. 37:, 140—141, Leiden.

E i s n e r , C. 1974: Parnassiana nova, 49. Die Arten und Unterarten der Baronidae, Teinopalpidae und Parnassiidae (erster Teil). — Zool. Verh., 135: 87.

F r e i n a , J. de, 1979 a: Eine beobachtete Massenwanderung von Colias crocea (Fourcroy, 1785) in Südostanatolien. — Atalanta 10: p. 94.

F r e i n a , J. de, 1979 b: Erster Beitrag zur systematischen Erfassung der Bombyces- und Sphinges-Fauna Kleinasiens. — Atalanta 10: 177—224.

H e m m i n g , F. 1934: Revisional notes on certain species of Rhopalocera (Lepidoptera). — Stylops 3: p. 198.

M a y r , E. 1975, übers. v. O. KRAUS: Grundlagen der zoologischen Systematik. — Parey, Hamburg und Berlin.

N o r d m a n n , A. 1851: Die im Gebiete der Fauna Taurico-Caucasica beobachteten Schmetterlinge. — Bull. Soc. Nat. Moscou 24 (2): 395—428.

S h e l j u z h k o , L. 1961: Parnassius nordmanni Mén. in Kleinasien. — Ent. Z. 71: 33—36.

Anschrift des Verfassers:
Josef J. d e F r e i n a , Eduard-Schmid-Str. 10,
8000 München 90

Canthophorus mixtus Asanova eine für Mitteleuropa neue Erdwanzenart*

(Heteroptera, Cydnidae)

Von **Hannes Günther** und **Christian Rieger**

Die Arten der Gattung *Canthophorus* Mls. et Rey lassen sich nach äußeren Merkmalen nicht zuverlässig bestimmen. W a g n e r (1956) hat deshalb die Untersuchung der Genitalstrukturen in die Artdiagnose eingeführt.

Bei der Überprüfung von Tieren aus dem Gebiet des Neusiedlersees, die Herr Dr. Z e b e (Seibersbach) freundlicherweise zur Verfügung stellte, fanden sich 4 männliche Exemplare, bei denen die Strukturen der Vesikalanhänge des Penis (Abb. 1 a) anders aussahen, als die von W a g n e r für die 3 mitteleuropäischen Arten *C. dubius* Scop., *C. impressus* Hv. und *C. melanopterus* H. S. dargestellten (Abb. 1 b—d).

Die 4 Exemplare mit den Fundortangaben:

Österreich, Burgenland, Eisenstadt 12. 9. 1963, 2♂♂ und Österreich, Burgenland, Rust 3. 6. 1964, 2♂♂ waren wegen ihrer dunkelbraunen Membran zunächst als *C. melanopterus* bestimmt worden.

Zwei weitere Männchen mit denselben abweichenden Vesikalstrukturen fanden sich in den Sammlungen H e i s s (Innsbruck) und R i e g e r , sie stammen ebenfalls aus dem Burgenland:

Burgenland, Illmitz 8/65 F r i e s e r , 1♂ und Burgenland, Donnerskirchen 16. 6. 68 S t e c k , 1♂.

A s a n o v a (1964) hat die in der UdSSR vertretenen Arten der Gattung *Cantophorus* revidiert und dabei anhand der deutlichen Unterschiede in den Genitalstrukturen der Männchen und weiterer Merkmale 3 neue Arten aufgestellt. Die bei den Tieren aus dem Gebiet des Neusiedlersees aufgefundenen Merkmale gleichen denen, die

*) Herrn Dr. V. Z e b e in Seibersbach zum 89. Geburtstag gewidmet